

**This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS






IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
Please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

Dilator for cervical canal

Patent number: DE2410933
Publication date: 1974-09-12
Inventor: LOWER BRENTON RAY (US); PRESTON JOSEPH RONALD (US); LEININGER ROBERT IRVIN (US)
Applicant: ORTHO PHARMA CORP
Classification:
- international: A61M29/00
- european: A61M29/02
Application number: DE19742410933 19740307
Priority number(s): US19730338697 19730307

Also published as:

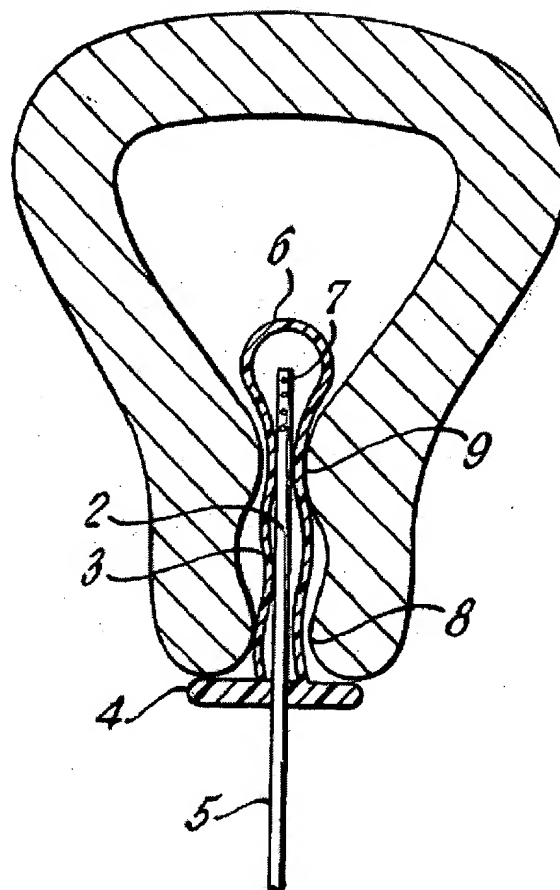
 US4137922 (A1)
 US3900033 (A1)
 SU535885 (A1)
 NL7402762 (A)
 JP49126196 (A)

more >>

Abstract not available for DE2410933

Abstract of correspondent: **US3900033**

A novel inflatable device is disclosed for use in dilating various body cavities, and especially the human cervix, comprising an envelope member having an enlarged bulbous portion on one end, and a shield at the opposite end. The envelope member is inflatable with suitable gases such as carbon dioxide, or liquids such as saline, distilled water and the like.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

51

Int. Cl.:

A 61 m, 29/00

AJ8

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



52

Deutsche Kl.: 30 k, 18/01

10

11

21

22

43

Offenlegungsschrift 2 410 933

Aktenzeichen: P 24 10 933.9

Anmeldetag: 7. März 1974

Offenlegungstag: 12. September 1974

Ausstellungspriorität: —



30

Unionspriorität

32

Datum: 7. März 1973

33

Land: V. St. v. Amerika

31

Aktenzeichen: 338697

54

Bezeichnung: Dehnsonde zur Erweiterung von Körperhöhlen

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder: Ortho Pharmaceutical Corp., Raritan, N.J. (V.St.A.)

Vertreter gem. § 16 PatG: Vossius, V., Dipl.-Chem. Dr. rer.nat., Pat.-Anw., 8000 München

72

Als Erfinder benannt: Leininger, Robert Irvin; Preston, Joseph Ronald; Lower, Brenton Ray; Columbus, Ohio (V.St.A.)

DT 2410933

7. MRZ. 1974

24 10933

u.Z.: K 697

Case: ORTH 255

ORTHO PHARMACEUTICAL CORPORATION

Raritan, New Jersey, V.St.A.

" Dehnsonde zur Erweiterung von Körperhöhlen "

Priorität: 7. März 1973, V.St.A., Nr. 338 697

Die Erfindung betrifft eine Dehnsonde zur Erweiterung von Körperhöhlen.

In der Medizin ist es häufig erforderlich, zur Durchführung chirurgischer Eingriffe Körperhöhlen zu erweitern. Beispielsweise muß zur Ausschabung des Uterus die Cervix, d.h. der Gebärmutterhals, erweitert werden, um eine Kürette möglichst schonend für den Patienten einführen zu können. Wenn eine verhältnismäßig sichere und praktische Dilatierungsmethode zur Verfügung stünde, könnten zahlreiche weitere Dilatierungsverfahren bei Körperhöhlen entsprechend der jeweiligen medizinischen Indikation durchgeführt werden. Die bei der Erweiterung der Cervix auftretenden Schwierigkeiten zeigen, daß die gegenwärtig angewendeten Dilatierungsverfahren den Bedürfnissen sowohl des Arztes als auch des Patienten nicht entsprechen.

409837/0365

Der Cervixkanal hat eine vordere Begrenzung, das orificium externum (ostium uteri), und eine hintere Begrenzung, das orificium^{internum}/

Die Länge des^{Cervix-}kanals ist individuell verschieden, gewöhnlich liegt sie in der Größenordnung von etwa 2 cm. Der Cervixkanal selbst ist stärker elastisch als die vordere und hintere Begrenzung des Cervixkanals. Die hintere Begrenzung des Cervixkanals ist stärker verengt und weniger leicht zu erweitern als die vordere Begrenzung.

Zur Erweiterung des Gebärmutterhalses werden im wesentlichen zwei Methoden angewendet. Bei der einen Methode wird ein expandierbarer trockener Feststoff, wie ein Laminariastift, in den Gebärmutterhals eingesetzt, wo er mit Körperflüssigkeit in Berührung kommt. Hierdurch wird der Laminariastift gequollen und bewirkt eine Erweiterung des Cervixkanals. Dieses Verfahren verläuft äußerst langsam; im allgemeinen sind etwa 10 bis 12 Stunden für eine signifikante Erweiterung erforderlich. Deshalb ist dieses Verfahren für moderne medizinische Untersuchungsverfahren ungeeignet.

Ein weit verbreitetes Verfahren benutzt die sogenannten Hegar-Stifte, eine Reihe von festen, stabähnlichen Instrumenten mit abgestuftem Durchmesser. Zunächst führt der Arzt einen Hegar-Stift mit geringem Querschnitt in den Cervixkanal ein, entfernt den Dilator und ersetzt ihn durch einen Dilator mit dem nächstgrößeren Querschnitt. Dies wird solange fortgesetzt, bis eine ausreichende Erweiterung des Cervixkanals erreicht ist. Normalerweise erfordert dies zwei bis 3 Minuten. Gewöhnlich ist diese Maßnahme für den Patienten schmerzhaft. Häufig wird diese

Maßnahme daher unter Anästhesie durchgeführt. Selbst bei Verwendung von Lokalanesthetika ist diese Maßnahme für den Patienten unangenehm. Dies beruht vermutlich darauf, daß unverhältnismäßig starke Längskräfte erforderlich sind, um eine verhältnismäßig geringe Querkraft zur ausreichenden Erweiterung des Cervixkanals zu erreichen.

Die Nachteile der bisher angewendeten Verfahren sind bekannt, und trotz zahlreicher Bemühungen konnte bisher keine wirksame, zuverlässige und leicht anwendbare Dehmsonde geschaffen werden.

In der Zeitschrift Ginekologia Polska, Bd. 32, Nr. 8 (1961), Seiten 245 bis 250 sind die ernstesten Risiken aufgezeigt, welche die gegenwärtig angewendeten Dilatationsmethoden mit sich bringen. Mögliche Folgen sind Uterusperforation, Cervixlaceration und abdominale Komplikationen. Die Verfasser dieser Veröffentlichung versuchten das Problem dadurch zu lösen, daß sie einen an einem Ende geschlossenen Gummischlauch verwendeten, der außen von einem Netz aus einem Polyamid umgeben war. Diese Sonde wurde hierauf in den Cervixkanal eingeführt und anschließend mit Luft gefüllt. Auf diese Weise wurde auf den Cervixkanal Druck ausgeübt und eine Erweiterung erreicht. Für diese Methode sind zwei Personen erforderlich. Die eine Person führt die Sonde ein, während die andere den Druck in der Sonde regelt. Zweifellos sind zwei Manipulatoren erforderlich, weil durch die Anwendung von Druck der Gummischlauch aus dem Cervixkanal entweder in die Gebärmutter hineinrutscht, wenn er zu tief eingeführt wurde, oder in den Vaginalkanal herausrutscht. Deshalb ist eine Person erforderlich, um den Gummischlauch in

Stellung zu halten und sicherzustellen, daß er im Cervixkanal verbleibt, während die andere Person den Druck im Gummischlauch regelt. Diese Methode ist daher ebenfalls unpraktisch.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Dehnsonde zur Erweiterung von Körperhöhlen, insbesondere des Cervixkanals, zu schaffen, die eine verhältnismäßig schmerzlose und leichte Erweiterung durch eine einzige Person gestattet.

Gegenstand der Erfindung ist somit eine Dehnsonde zur Erweiterung von Körperhöhlen, die gekennzeichnet ist durch eine verhältnismäßig unelastische, zusammenlegbare, aufblasbare Hülle 3, die aus zwei Teilen besteht, von denen der eine Teil in aufgeblasenem Zustand einen verhältnismäßig konstanten Durchmesser aufweist und der andere Teil einen endständig vergrößerten, birnenförmigen Teil 6 darstellt, dessen Durchmesser größer ist als der der Hülle in aufgeblasenem Zustand, ein Einführrohr 2, ein mit dem Einführrohr 2 verbundenes Schild 4 am entgegengesetzten Ende des birnenförmigen Teils, wobei das Schild so ausgebildet ist, daß in das Einführrohr 2 ein druckausübendes Fluid einleitbar ist.

Figur 1 zeigt eine spezielle Ausführungsform der Dehnsonde der Erfindung. Die Figuren 2 und 3 zeigen die Dehnsonde der Erfindung im Gebärmutterhals und Figur 4 zeigt eine modifizierte Dehnsonde der Erfindung.

In Figur 1 zeigt 1 die Dehnsonde der Erfindung in aufgeblasenem Zustand außerhalb einer Körperhöhle. Die Dehnsonde weist

ein Einführrohr 2 auf, das von einer zusammenlegbaren, verhältnismäßig wenig oder nicht expandierbaren Hülle (in ihrer nicht-zusammengelegten Form) umgeben ist. Die Hülle 3 besitzt einen relativ konstanten Querschnittsdurchmesser und sie ist an ihrem einen Ende an einem Schild 4 angebracht und fluiddicht mit dem Einführrohr 2 und dem Schild 4 verbunden. Über das Schild 4 und mit dem Einführrohr 2 abgestimmt ragt ein Verlängerungsrohr 5 hervor. Die Dehnsonde wird in der Praxis so verwendet, daß das Schild 4 das proximale Ende und der birnenförmige Teil 6 das distale Ende darstellt. Das Einführrohr 2 ist vorzugsweise mit mehreren Öffnungen 7 versehen, durch die ein Gas oder eine Flüssigkeit aus dem Einführrohr 2 in den von der Hülle 3 gebildeten Innenraum eintreten kann. Das Verlängerungsrohr 5 ist an eine Quelle für ein fluides Druckübertragungsmedium (nicht gezeigt) angeschlossen, das vorzugsweise aus einem chemisch inerten, physiologisch verträglichen Fluid, wie Kohlendioxid, physiologischer Kochsalzlösung oder destilliertem Wasser, besteht.

Die Verwendung der Dehnsonde der Erfindung wird nachstehend im Zusammenhang mit der Erweiterung des Gebärmutterhalses einer Frau erläutert. Die Dehnsonde kann natürlich auch zur Erweiterung anderer Körperhöhlen bzw. -gefäße verwendet werden. Vorzugsweise wird die Dehnsonde 1 ohne vorherige Dilatation in die Cervix eingeführt. Der Abstand zwischen dem Schild 4 und dem vergrößerten birnenförmigen Teil 6 der Dehnsonde reicht zum Kontakt entlang der gesamten Länge der Cervix durch die Hülle 3, einschließlich dem inneren und äußeren Gebärmuttermund 9 und 8.

Figur 2 zeigt die Dehnsonde in der Cervix in nicht-aufgeblasener Form. Der birnenförmige Teil 6 der Dehnsonde ragt in die Gebärmutterhöhle hinein. Die Hülle 3 ist vorzugsweise 2 bis 3 cm lang. Der menschliche Cervixkanal ist etwa 2 bis 2,5 cm lang. Vorzugsweise besitzt daher die Hülle 3 eine etwas größere Länge, um einen hinreichenden Verschuß sicherzustellen. Dehnsonden der Erfindung für andere Körperhöhlen und -gefäße müssen entsprechend anders dimensioniert sein.

Zur Erleichterung des Einführens der Dehnsonde in die Cervix beträgt der Durchmesser der Hülle 3 in nicht-aufgeblasenem Zustand vorzugsweise etwa 2 bis 4 mm. Das Einführrohr 2, das vorzugsweise aus einem harten oder mittelharten Kunststoff oder korrosionsbeständigem Stahl ausgebildet ist, ist von einer Hülle 3 mit geringem Durchmesser umgeben und kann somit leicht eingeführt werden. Vorzugsweise endet das Einführrohr 2 in der Nähe des Endes des birnenförmigen Teils 6, obwohl in den Figuren 1 und 2 das Einführrohr 2 in beträchtlichem Abstand vom birnenförmigen Teil 6 endet.

Die Hülle 3 ist aus einem verhältnismäßig unelastischen, nicht dehnbaren Werkstoff, wie einem Polyurethan, einem Vinylchlorid-Polymerisat oder einem Äthylen-Vinylacetat-Copolymerisat, gefertigt. Besonders bevorzugte Werkstoffe für das Material der Hülle sind thermoplastische Polyurethane mit einem Molekulargewicht von 20 000 bis 80 000, vorzugsweise 40 000 bis 50 000 (beispielsweise Polyurethane des Typs Roylar E-9). Es wurde festgestellt, daß das Material der Hülle 3 aus einem verhältnismäßig unelastischen Werkstoff bestehen muß, und zwar

aus zwei Gründen. Da sowohl die innere als auch die äußere
 Öffnung des / einer Erweiterung einen verhältnismäßig stärkeren
 Widerstand entgegensetzt als der Hauptteil des Cervixkanals,
 werden solche Hüllen, die aus einem verhältnismäßig elastischen
 Material bestehen, bevorzugt den Mittelteil des Cervixkanals
 erweitern. Das Einführen einer Kürette oder eines anderen Gerä-
 tes in die Gebärmutter würde hierdurch gestört werden. Die ver-
 hältnismäßig unelastische Hülle stellt daher sicher, daß sowohl
 die innere als auch die äußere Öffnung des Cervixkanals etwa ^{der} in/
 gleichen Größenordnung erweitert wird, wie der Cervixkanal; vgl.
 Figur 3. Experimentell wurde festgestellt, daß die Verwendung
 von thermoplastischen Polyurethanen der vorgenannten Art als
 Material für die Hülle 3, die in nicht aufgeblasenem Zustand
 einen Durchmesser von 2 bis 4 mm und in aufgeblasenem Zustand
 einen Durchmesser von 12 bis 14 mm aufweist, eine Erweiterung
 der Cervix innerhalb 2 bis 3 Minuten auf 9 bis 10 mm gestattet.

Sobald die Dehnsonde 1 in die Cervix eingeführt ist, wird durch
 das Verlängerungsrohr 5 in das Einführrohr 2 und durch die
 Öffnungen 7 in den von der Hülle 3 gebildeten Innenraum ein
 fluides Druckübertragungsmedium eingeleitet. Da die Dehnsonde
 einen vergrößerten Teil 6 aufweist, der durch Kontakt mit Kör-
 pergewebe nicht eingezwängt wird, läßt sich durch Einführen
 eines fluiden Druckübertragungsmediums der vergrößerte Teil 6
 zuerst aufblasen. Die Hülle 3, die auf den Widerstand der Wand
 des Cervixkanals trifft, bläht sich langsamer auf als der ver-
 größerte Teil 6. Durch das unterschiedliche Verhalten des ver-
 größerten Teils 6 und der Hülle 3 wird verhindert, daß die Dehn-
 sonde wieder nach außen herausgedrückt wird. Während des weite-

ren Einleitens des Druckübertragungsmediums verhindert das Schild 4 ein Einrutschen der Dehnsonde in die Gebärmutter. Die Dehnsonde wird mit einem Druckübertragungsmedium bei einem Druck von etwa 0,3 bis 0,6 at, vorzugsweise 0,35 bis 0,6 at, beaufschlagt. Als Druckübertragungsmedium wird Kohlendioxid bevorzugt, es können jedoch auch Flüssigkeiten, wie physiologische Kochsalzlösung, verwendet werden.

Die Handhabung der Dehnsonde der Erfindung kann durch eine einzige Person erfolgen, welche die Dehnsonde einführt und mit Druck beaufschlagt. Sobald die Dehnsonde unter Druck steht, erfolgt die Erweiterung der Körperhöhle innerhalb eines sehr kurzen Zeitraums in der Größenordnung von 2 bis 3 Minuten praktisch schmerzfrei und ohne Anästhesie. Der Patient kann somit bei vollem Bewußtsein bleiben und die Einführung wahrnehmen. Überraschenderweise wurde festgestellt, daß im allgemeinen auch keine Lokalanästhesie durchgeführt werden muß. Einige Ärzte werden eine Lokalanästhesie bevorzugen, um den Eingriff des Hakens am Labium anterius möglichst wenig störend zu gestalten.

Figur 3 zeigt die Stellung der Dehnsonde in der Cervix nach dem Aufblasen. Sowohl die innere als auch die äußere Öffnung des / Cervixkanals 8 und 9 sind etwa in der gleichen Größenordnung erweitert. Nach dem Einführen der Dehnsonde auf die vorstehend beschriebene Weise und nach ausreichender Erweiterung des Cervixkanals kann die Dehnsonde wieder entnommen und der Patient entsprechend der medizinischen Indikation behandelt werden. Häufig ist das Ausmaß der Erweiterung so befriedigend, daß sich die Dehnsonde im Cervixkanal frei bewegen und aus dem

Kanal entfernen läßt, ohne das System ventilieren zu müssen.

Die Dimensionierung der verschiedenen Teile der Dehnsonde der Erfindung hängt von der jeweils zu erweiternden Körperhöhle ab. Zur Erweiterung des Cervixkanals soll das Schild 4 einen Durchmesser von 1 bis 2 cm, vorzugsweise 1,5 cm, die Hülle 3 einen Durchmesser von 8 bis 14 mm, vorzugsweise 10 bis 12 mm in aufgeblasenem Zustand und 1,5 bis 4 mm, vorzugsweise 2 bis 3 mm in nicht aufgeblasenem Zustand besitzen. Der Durchmesser des Einführrohres 2 und des Verlängerungsrohres 5 beträgt etwa 1 bis 1,5 mm. Zur Verwendung als Dehnsonde für die Luftröhre oder die Speiseröhre müssen diese Abmessungen vergrößert werden, und jedes Teil der Dehnsonde muß aus einem Werkstoff mit ausreichender Flexibilität gefertigt sein, um die Gefahr der Perforation auf ein Mindestmaß zu beschränken.

Es ist ersichtlich, daß Modifikationen an der Dehnsonde der Erfindung durchgeführt werden können. Beispielsweise müssen die Öffnungen 7 nicht unbedingt seitlich im Einführrohr 2 angeordnet sein, sondern es kann auch das offene Ende des Einführrohres 2 zur Einleitung des Druckübertragungsmediums dienen. In gleicher Weise kann die Abdichtung zwischen dem Schild 4 und der Hülle 3 entweder an einer Stelle an dem Schild 4 selbst und entfernt von der Eintrittsstelle des Einführrohres 2 angeordnet sein, oder sie kann an einer Stelle am Einführrohr 2 entfernt vom Schild 4 angeordnet sein.

Die Dehnsonde der Erfindung eignet sich auch zur Verabfolgung von Arzneimitteln. Auf diese Weise läßt sich die Erweiterung

einer Körperhöhle und gleichzeitig eine Therapie durchführen. Unter bestimmten Umständen ist es nicht erforderlich, die Körperhöhle in signifikantem Ausmaß zu erweitern. Zu diesem Zweck kann z.B. die Dehnsonde 1 an ihrem vergrößerten birnenförmigen Teil 6 mit einem Arzneistoff oder Arzneimittel imprägniert sein. Die Erweiterung der Cervix ist dann begleitet von einem langsamen Auslaugen des Arzneistoffs bzw. Arzneimittels von der Oberfläche des birnenförmigen Teils 6 der Dehnsonde. Dies kann von Bedeutung sein bei der Verwendung von Abortivmitteln und Wehenmitteln. Zusätzlich kann die Hülle 3 mit einem Arzneistoff oder Arzneimittel imprägniert sein, so daß beim Kontakt der Hülle mit dem Cervixkanal an der Oberfläche des Cervixkanals der Arzneistoff in hoher Konzentration vorliegt.

Als Alternative zur Imprägnierung kann der vergrößerte birnenförmige Teil 6 gemäß Figur 4 mit einer oder mehreren Ausnehmungen 10 versehen sein. Diese Ausnehmungen können mit einem Arzneistoff oder Arzneimittel gefüllt werden. Nach dem Einführen der Dehnsonde und dem Einfüllen eines Druckübertragungsmediums werden die Ausnehmungen 10 nach außen gedrückt und geben den Arzneistoff bzw. das Arzneimittel in den Uterus ab.

Die Beispiele erläutern die Erfindung. Sofern nichts anderes angegeben ist, wird eine Dehnsonde der in Figur 1 und 2 beschriebenen Art verwendet. Die Hülle 3 hat in aufgeblähtem, nicht eingeschränktem Zustand einen Außendurchmesser von 12 mm. Die Wandstärke der Hülle beträgt 0,25 mm. Der vergrößerte birnenförmige Teil 6 weist einen maximalen Durchmesser von 15 mm auf. Das Einführrohr 2 ist aus korrosionsbeständigem Stahl ge-

fertigt. In Prototypen wurden Einführrohre aus einem Polyurethan verwendet. Als Druckübertragungsmedium wurde Kohlendioxid verwendet. Bei sämtlichen Patienten, ausgenommen im Fall des Beispiels 1, wurde Lidocain als Lokalanesthetikum verwendet, um das unangenehme Gefühl beim Eingriff des Hakens am Labium ^{externus} auf ein Mindestmaß zu beschränken.

B e i s p i e l 1

Einer 16-jährigen Patientin, Nullipara, in der 6. Schwangerschaftswoche, wird ohne Anesthäsie (wegen bekannter allergischer Reaktion) eine Dehnsonde in die Cervix eingeführt. Dreiminütiges Beaufschlagen der Dehnsonde mit einem Druck von 0,32 at erzeugte etwas Krampfen, jedoch weniger unangenehme Gefühle als die Verwendung eines Hakens und wesentlich weniger unangenehme Gefühle als die anschließende Evakuierung des Uterus durch Aspiration. Nach dem Entfernen der Dehnsonde kann eine 8 mm Kürette mit nur geringem Widerstand in die Cervix eingeführt werden.

B e i s p i e l 2

Einer 19 Jahre alten Patientin, Nullipara, in der 7. Schwangerschaftswoche, wird eine Dehnsonde in die Cervix eingeführt. Zunächst wird die Dehnsonde 2 Minuten mit einem Druck von 0,35 at und weitere 2 Minuten mit einem Druck von 0,42 at beaufschlagt. Die Patientin kann keine unangenehmen Erscheinungen beobachten. Die Cervix läßt sich auf etwas mehr als 9 mm erweitern.

B e i s p i e l 3

Einer 24 Jahre alten Patientin, Nullipara, in der 8. Schwangerschaftswoche, wird eine Dehnsonde in die Cervix eingeführt. Bei einem Druck von 0,35 at verspürt die Patientin ein etwas unangenehmes Gefühl, das nach den ersten 2 Minuten nachläßt. Nach insgesamt 3-minütiger Druckbeaufschlagung bei 0,35 at wird der Druck eine weitere Minute auf 0,42 at erhöht. Die Erweiterung der Cervix beträgt 9 mm. Die ungewöhnliche Zeitdauer zur Erweiterung beruht auf einer sehr starken Cervix.

B e i s p i e l 4

Einer 20 Jahre alten Patientin, Nullipara, in der 7. Schwangerschaftswoche, wird eine Dehnsonde in die Cervix eingeführt und 1 Minute mit einem Druck von 0,42 at und 2 weitere Minuten mit einem Druck von 0,49 at beaufschlagt. Die Patientin kann keine unangenehmen Gefühle beobachten, und die Erweiterung der Cervix beträgt 9 mm.

B e i s p i e l 5

Einer 21 Jahre alten Patientin, Nullipara, in der 8. Schwangerschaftswoche, wird eine Dehnsonde in die Cervix eingeführt. Nach 3-minütiger Druckbeaufschlagung bei 0,42 at beträgt die Erweiterung der Cervix 9 mm.

In jedem der vorstehenden Beispiele, mit Ausnahme von Beispiel 1, läßt sich die aufgeblähte Dehnsonde leicht im Cervixkanal bewegen, vollständig entnehmen und erneut schmerzfrei einführen. In Beispiel 1 war dies wegen einer sehr starken Cervix der Patientin nicht möglich. In diesem Fall mußte zur Entnahme der Dehnsonde ventiliert werden.

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Dehnsonde zur Erweiterung von Körperhöhlen, gekennzeichnet durch eine verhältnismäßig unelastische, zusammenlegbare, aufblasbare Hülle (3) die aus zwei Teilen besteht, von denen der eine Teil in aufgeblasenem Zustand einen verhältnismäßig konstanten Durchmesser aufweist und der andere Teil einen endständig vergrößerten birnenförmigen Teil (6) darstellt, dessen Durchmesser größer ist als der der Hülle in aufgeblasenem Zustand, ein Einführrohr (2) und ein mit dem Einführrohr verbundenes Schild (4) am entgegengesetzten Ende des birnenförmigen Teils, wobei das Schild so ausgebildet ist, daß in das Einführrohr (2) ein druckausübendes Fluid einleitbar ist.
2. Dehnsonde nach Anspruch 1 insbesondere zur Erweiterung der Cervix, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülle (3) aus einem thermoplastischen Polyurethan mit einem Molekulargewicht von 20 000 bis 80 000, vorzugsweise 40 000 bis 50 000 besteht.
3. Dehnsonde nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der birnenförmige Teil mindestens eine Ausnehmung (10) zur Aufnahme eines Arzneistoffs oder Arzneimittels aufweist, die beim Anlegen eines Innendrucks sich nach außen bewegt.

409837/0365

14
Leerseite

FIG. 2

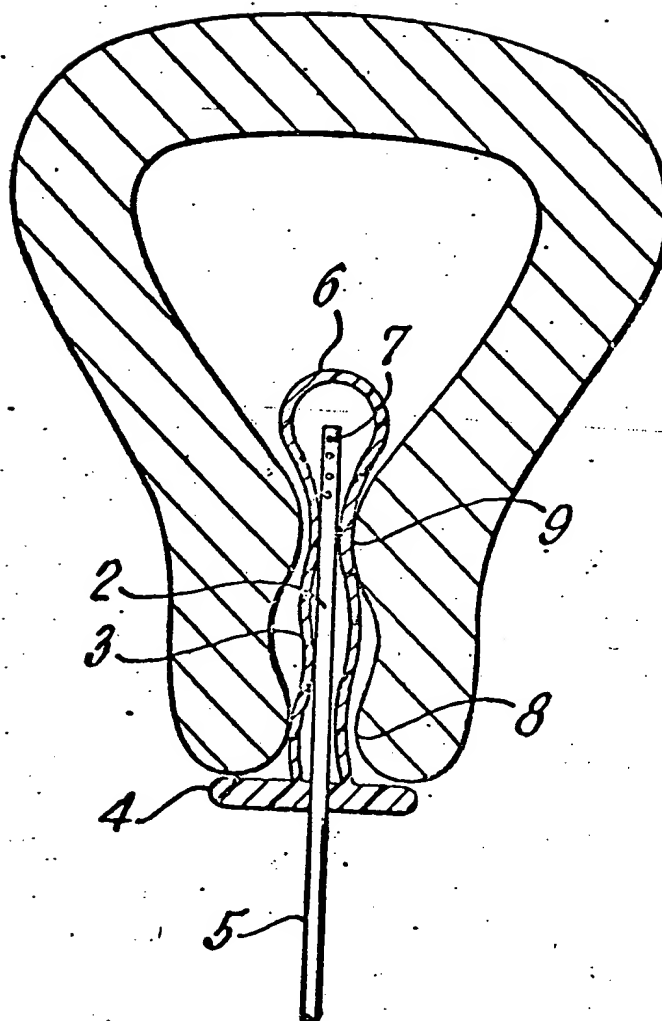


FIG. 3

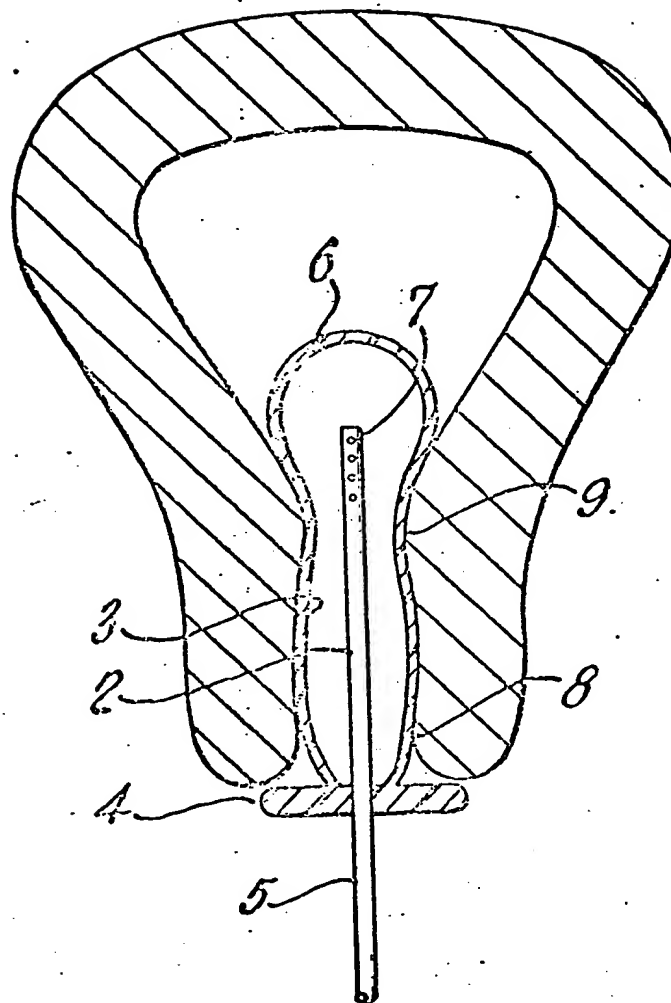


FIG. 1

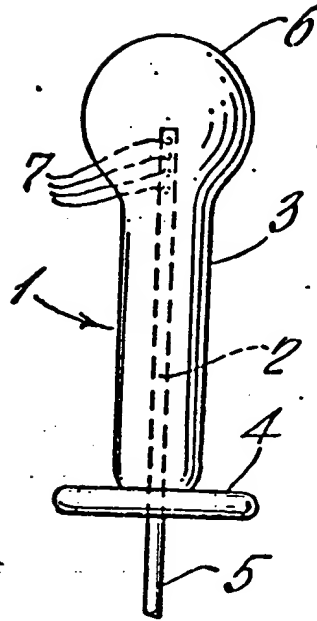
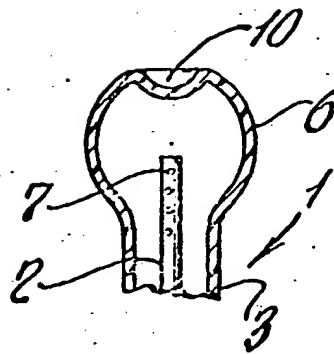


FIG. 4



324 18-21

AM: 27.03.73

DM: 12.00.74

409837/0365

DT 2410934